

English Translation of Pertinent Portions of Citation 4

- (1) Japanese Utility Model Publication (Jtus-kai) No.5-6154
- (2) Date of Publication: January 29, 1993
- (3) Application No. 3-60709
- (4) Date of Application: July 5, 1991
- (5) Name of Applicant: MITSUBISHI DENKI CO. LTD.
- (6) Name of Inventor: S. IGARASHI and two persons

SPECIFICATION

[1] Title of Invention: STATER APPARATUS

[2] [Example]

Fig.1 is a longitudinal cross section showing a main part of an example of this invention. In Fig. 1, 1 shows a direct current electric motor; 2 shows an armature; 5 shows an armature shaft; 5a shows a sun gear group having small gear; 6 shows a yoke; 8 shows a front bracket; 9 shows a partition plate; 10 shows a output shaft; 10a shows a carrier; 11 shows a steel ball; 10b shows a helical spline; 10d shows a stopper; 13 shows a bearing; 15 shows a planetary gear speed reduction apparatus; 16 shows planetary gears; 17 shows a supporting pin; 18 shows a bearing; 19 shows inner gear frame; 19a shows an inner gear; 21 shows a bearing; 22 shows an overrunning clutch; 23 shows a clutch outer; 23a shows a helical spline; 24 shows a clutch inner; 25 shows a roller; 26 shows a pinion; 27 shows a engaging ring; 30 shows a retaining ring; 31 shows a electric magnetic switch; 32 shows a plunger; 33 shows a hook; 34 shows a shift lever; 34a shows a projection; and 35 shows a rubber-like cap.

40 is an inner gear frame of the planetary gear speed reduction apparatus 15 and is fixed in the front bracket 8 and has an inner gear 40a. The inner gear frame 40 supports the rear end portion of the output shaft 10 via the bearing 13 and forms a supporting frame and receives at the front face the rear end of the retaining ring 30. Thereby, the retaining ring 30 is supported by the step of the output shaft 10 and the front end face of the inner gear frame 40 so that the retaining ring 30 neither falls nor separates even if it receives large backward driving force by the clutch outer 23.

[3] Brief Explanation of Drawings

Fig.1 is a longitudinal cross section showing a main part of a starter apparatus of a first example of this invention.

Fig.2 is a longitudinal cross section showing a main part of a starter apparatus of a prior art.

[4] Explanation of reference numerals

- 1: direct current electric motor
- 2: armature
- 5: armature shaft
- 5a: sun gear group
- 6: yoke
- 8: front bracket
- 9: partition plate
- 10: output shaft
- 10a: carrier
- 11: steel ball
- 10b: helical spline
- 10d: stopper
- 13: bearing
- 15: planetary gear speed reduction apparatus
- 16: planetary gears
- 17: supporting pin
- 18: bearing
- 19: inner gear frame
- 19a: inner gear
- 21: bearing
- 22: overrunning clutch
- 23: clutch outer
- 23a: helical spline
- 24: clutch inner
- 25: roller
- 26: pinion
- 27: engaging ring
- 30: retaining ring

31: electric magnetic switch

32: plunger

33: hook

34: shift lever

34a: projection

35: rubber-like cap

40: inner gear frame of the planetary gear speed reduction apparatus

40a: inner gear

実開平5-6154

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)Int.Cl.⁵

F 0 2 N 15/02

識別記号

庁内整理番号

C 9149-3G

D 9149-3G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-60709

(22)出願日 平成3年(1991)7月5日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)考案者 五十橋 秀三

姫路市千代田町840番地 三菱電機株式

社姫路製作所内

(72)考案者 森林 敏

姫路市千代田町840番地 三菱電機株式

社姫路製作所内

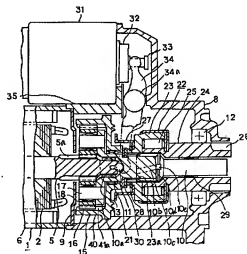
(74)代理人 弁理士 村上 博 (外1名)

(54)【考案の名称】 スタータ装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 出力軸にはめられた止め輪が、オーバランニングクラッチの後退復帰によって、クラッチアウタの大きい後退推力を受けても倒れることなく、外れることをなくしたスタータ装置を得ること。

【構成】 出力軸10にはめられた止め輪30を、出力軸10の段付部と、固定部に固定され軸受21を介し出力軸10の後端部を支持する支持棒40の前端面とで後方から受止める。



- | | |
|-----------------|----------------|
| 1: 直流電動機 | 23a: ヘリカルスプライン |
| 5: 電機子軸 | 24: クラッチインク |
| 10: 出力軸 | 25: ロータ |
| 10a: ヘリカルスプライン | 26: ヒートン |
| 21: 軸受 | 30: 止め輪 |
| 22: オバランニングクラッチ | 40: 内歯車 |
| 23: クラッチアウタ | |

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 直流電動機の電機子軸の回転が伝えられる出力軸、この出力軸にヘリカルスプラインにより結合されたクラッチアウトと、このクラッチアウトにローラを介し結合され一方回転を前端的側のピニオンに伝えるクラッチインとからなり、上記ピニオンを前進、後退復帰させるオーバランニングクラッチ、上記出力軸の後端部にはめられ、後退復帰した上記クラッチインの後端を受け止める止め輪、及び固定部に固定され、軸受を介し上記出力軸の後端部を支持する支持棒とを備えたスタータ装置において、

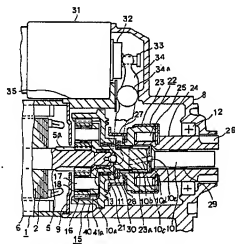
上記止め輪を、出力軸の段付部と、上記支持棒の前端面とで後方から受止めたことを特徴とするスタータ装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案によるスタータ装置の一実施例の要部縦断面図である。

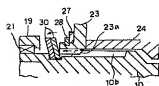
【図2】 従来のスタータ装置の要部縦断面図である。 *

【図1】



1: 直流電動機 23a: ヘリカルスプライン
5: ローラ 24: クラッチイン止輪
10: クラッチアウト 25: ローフ
10a: ヘリカルスプライン 26: ピニオン
21: ピニオン 30: 止め輪
22: オーバランニングクラッチ 40: 内歯歯車棒
23: クラッチアウト

【図3】



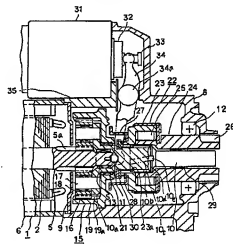
2

* 【図3】 図2の出力軸にはめた止め輪がクラッチインの後退復帰で倒された状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 直流電動機
- 5 電機子軸
- 10 出力軸
- 10a ヘリカルスプライン
- 21 軸受
- 22 オーバランニングクラッチ
- 23 クラッチアウト
- 23a ヘリカルスプライン
- 24 クラッチインナ
- 25 ローラ
- 26 ピニオン
- 30 止め輪
- 40 支持棒 (内歯歯車棒)

【図2】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、直流電動機の電機子軸の回転を出力軸に伝え、出力軸の回転をオーバーランニングクラッチを介しピニオンに伝え、機関を始動させるスタータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図2は、従来のスタータ装置の要部を断面にした側面図である。1は直流電動機で、電機子2から電機子軸5が出されている。電機子軸5の前端側には小歯車からなる太陽歯車5aが形成されている。6は鉄で、内周に界磁極を取付けており、前ブラケット8及び後ブラケット（図示しない）を取付けている。9は仕切り板である。

【0003】

10は電機子軸5の前端に鋼球11を介し同軸心配設された出力軸である。出力軸10には円周方向に対し等ピッチの複数条の谷部をもつヘリカルスプライン10bと、これら各隣接する谷部間に1条宛の通し用谷部10cとが設けられている。ヘリカルスプライン10の前部にはストップ部10dが設けられ、通し用谷部10cと連通する通し用谷部10eが設けられている。電機子軸5の前端部は、出力軸10の後端部穴内に軸受13を介し支持されている。15は遊星歯車減速装置で、次のように構成されている。16は太陽歯車5aにかみ合わされた複数の遊星歯車で、軸受18を介し支持ピン17に支持されている。支持ピン17は出力軸10の後端のフランジ部からなるキャリア10aに固着されている。19は前ブラケット8内に固定された内歯歯車枠で、内周に内歯部19aが設けられ、かみ合った遊星歯車16を公転運動させる。内歯歯車枠19の前端部内周に、軸受21を介し出力軸10の後端部を支持している。

【0004】

22は出力軸10の外周に装着されたオーバーランニングクラッチで、次のように構成されている。23はクラッチアウトで、出力軸10に形成されたヘリカルスプライン10bに内周のヘリカルスプライン23aが結合している。24はクラッチアウト23に

ローラ25を介し一方回転伝達するクラッチインナで、軸受12を介し前ブラケット8に支持され、かつ、軸受29を介し出力軸10の前部側を支持している。26はクラッチインナ24の前端部に形成されたピニオンで、オーバランニングクラッチ22の前進により機関のリングギヤにかみ合わされる。27はクラッチアウト23にはめられ、止め輪28により固定された係合環である。30は出力軸10にはめられ、クラッチアウト23の後端を受止める止め輪で、E形止め輪からなる。

【0005】

31は前ブラケット8に取付けられた電磁スイッチで、可動鉄心をなすブランジャ32に挿入支持されたフック33の前端部が出されている。34は二またの上端がフック33に係合し、二またの下端部が係合環27に軸方向に係合するシフトレバーであり、中間の突出部34aで前ブラケット8に支持され、これを支点とし回転される。35は前ブラケット8の切欠き部にはめ込まれたゴム状ふさぎ体である。

【0006】

次に、動作を説明する。自動車などの機関の始動スイッチが入れられると、電磁スイッチ31の励磁コイル（図示しない）に通電され、ブランジャ32が内方に吸引後退され、フック33を介しシフトレバー34が図で反時計方向に回転され、オーバランニングクラッチ22を前進移動させる。これにより、ピニオン26が機関のリングギヤにかみ合わされる。ブランジャ32の後退により可動接点が後退され、1対の固定接点（いずれも図示しない）に圧接し、直流電動機1の電機子回路を閉じる。これにより電機子2が回転し、電機子軸5の回転が遊星歯車減速装置15を介し減速され、出力軸10に伝えられる。この回転がオーバランニングクラッチ22を介しピニオン26に伝えられ、機関のリングギヤを回転させ始動させる。

【0007】

機関が始動すると、この高速回転がピニオン26を同方向に駆動させるが、オーバランニングクラッチ22の介在により、電機子軸5側には駆動力が断たれるようにしている。

【0008】

機関が始動し始動スイッチが切られると、電磁スイッチ31のブランジャ32の前進復帰で、シフトレバー34が時計方向に回転復帰し、オーバランニングクラッチ

22を後退復帰させる。このとき、クラッチアウト23が後方への大きい推力を受け
た場合は、図3に示すように、止め輪30が倒れることがあった。

【0009】

【考案が解決しようとする課題】

上記のような従来のスタータ装置では、オーバランニングクラッチ22が後退復
帰したとき、後退推力が大きい場合は、撃突された止め輪30が倒れ、外れるおそ
れがあるという問題点があった。

【0010】

この考案は、このような問題点を解決するためになされたもので、出力軸には
められた止め輪が、オーバランニングクラッチの後退により、クラッチアウトの
大きい後退推力を受けても倒れることなく、外れることをなくしたスタータ装置
を得ることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この考案にかかるスタータ装置は、出力軸にはめた止め輪を、出力軸の段付部
と、出力軸の後端部を軸受を介し支持する支持枠の前端面とで、後方から受止め
るようにしたものである。

【0012】

【作用】

この考案においては、出力軸にはめられた止め輪は、出力軸の段付部と支持
枠の前端面とで、後方から受止められており、クラッチアウトによる大きい後退推
力を受けても、倒れることなく、外れることが防止される。

【0013】

【実施例】

図1はこの考案によるスタータ装置の一実施例の要部縦断面図であり、1、2、
5、5a、6、8～13、10a～10e、15～18、21～35、34aは図2と同様である。40
は遊星歯車減速装置15の内歯歯車枠で、前ブラケット8内に固定されており、内
周に内歯部40aが設けられている。内歯歯車枠40は軸受13を介し出力軸10の後端
部を支持し、支持枠をなしており、前端面で止め輪30の後端を受けている。これ

により、止め輪30は出力軸10の段付部と内歯歯車40の前端面とで受けられており、クラッチアウト23による大きい後退推力を受けても倒れることなく、外れることはない。

【0014】

なお、上記実施例では、遊星歯車減速装置15を用い、前ブラケット8に固定され、軸受21を介し出力軸10の後端部を支持する支持棒として内歯歯車40によつたが、遊星歯車減速装置を用いず、電機子軸の回転を直接出力軸に伝え、出力軸からオーバランニングクラッチを介しピニオンを回転させるようにした場合にも、前ブラケット又は継鉄に固定され軸受を介し出力軸の後端を支持する支持棒の前端面で、止め輪を後方から受けるようにしてもよい。

【0015】

【考案の効果】

以上のように、この考案によれば、出力軸にはめられた止め輪を、出力軸の段付部と、固定部に固定され軸受を介し出力軸の後端部を支持する支持棒の前端面とで後方から受けるようにしたので、オーバランニングクラッチの後退によりインナクラッチによる大きい後退推力を受けても、止め輪が倒されることなく外れが確実に防止される。